Sind Euchloë orientalis Brem. esperi Krby (= belia Cram.) und Euchl. ausonia Hb. verschiedene gute Arten?

Von **Fritz Heydemann**

(Mit 4 Abbildungen)

Das von Herrn Prof. W. v. Buddenbrock (Mainz) in der Entomologischen Zeitschrift, Stuttgart, 71. Jhg., April 1961, und von Herrn Dr. W. Mack (Gmunden) im Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen, 11. Jhg., 15. August 1962, als Erwiderung angeschnittene Artproblem beschäftigt auch mich schon seit 20 Jahren, aber bei der Schwierigkeit seiner Beurteilung fehlte es mir bis jetzt an genügendem, sicher datiertem Material beider Formen von möglichst gleichen Fundplätzen und besonders auch von weiteren Rassen ihres großen Verbreitungsgebietes. Nachdem mir nun jedoch Herr Kollege von Buddenbrock freundlicherweise sein ganzes entbehrliches Dublettenmaterial aus Spanien für meine Untersuchungen zur Verfügung gestellt hat, möchte ich doch schon einmal die bisherigen eigenen und sonst aus der Literatur entnommenen Ergebnisse zusammenfassen.

Nach allem, was bisher über dieses Artproblem bekannt und geschrieben worden ist, muß eine Klärung in erster Linie wohl an Hand biologischer Fakten gesucht werden, wie dies ja auch in den beiden in Rede stehenden Studien schon geschehen ist. Ich möchte daher auch zuerst die Frage behandeln, ist, wie bisher in allen größeren Werken der Lepidopterologie angenommen wird, die späterfliegende Form *ausonia* Hb. wirklich die zu *orientalis* Brem. *esperi* Krby. (*belia* Cram.) gehörende 2. Generation?

Um einen breiteren Rahmen zu bekommen, sollen die Flugzeiten beider Formen, von denen Herr Prof. v. Buddenbrock ausgeht, noch durch einige weitere genauer datierte Angaben aus meiner Sammlung und aus sicheren der Literatur ergänzt werden. Ersterer gibt aus seinen Fängen bei Granada an:

für *orientalis esperi (belia)*: Anfang April — Mitte Mai. (Nach Ribbe C., D. ent. Zs. Iris, Beih. 1, 1909, in anderen Jahren schon von Ende Februar — März ab bis April — Anfang Mai an den gleichen Stellen.)
ausonia: Anfang bis Mitte Mai. (Ribbe l. c. am gleichen Ort: Mai — Juli.)

für *orientalis esperi (belia)*: Peloponnes, Anfang bis Mitte Mai, ex coll. m.
ausonia maxima Ver.: Griechische Inseln, 8.—12. Mai, ex coll m. (ziemlich geflogen, ♀♀ bis 51 mm Spannweite)
orient. esperi (belia): Dalmatien, Anfang bis Mitte Mai, ex coll. m.
ausonia romana Calb.: Macedonien, Anfang bis Mitte Juni, ex coll. m.

Bis dahin ergeben die angeführten Erscheinungszeiten beider Formen mit einer Ausnahme etwa dasselbe Bild, nämlich eine Differenz bis zu 3—4 Wochen mit einer teilweisen Überschneidung am Ende der Flugzeiten der früheren *orientalis (belia),* wobei deren beiderseitiger Beginn nur etwa 1 Monat höchstens auseinander liegt, so wie dies auch Prof. v. Buddenbrock aus seinen Beobachtungen im Jahre 1960 heraus angibt.

Herr Dr. Mack errechnet sich einen zeitlichen Zwischenraum von 2 Monaten vom Erscheinungs-Beginn der einen zu dem der späteren Form. Dies soll nach seiner Meinung zur Entwicklung einer 2. Folge-Generation ausreichen — und so die bisherige Ansicht bestätigen.

Hiergegen fordern nun aber m. E. die nachstehenden Tatsachen zu sehr erheblichen Bedenken heraus. Ich erhielt 1941 von meinem später im Krieg gefallenen Freund Dr. E. Schröder, damals Assistent an der neu gegründeten Landwirtschaftlichen Hochschule zu Ankara (Mittel-Anatolien), eine umfangreiche Falterausbeute aus dem Jahre 1938, die zumeist auf den Versuchsfeldern und der unmittelbaren Umgebung der Stadt gesammelt war. Aus dieser ergab sich nun auffallenderweise für die beiden Formen folgendes Erscheinungsbild:

orientalis esperi (belia) flog vom 7.—27. Mai, aber
ausonia taurica Röb. erschien 11.—31. Mai bis 5. Juni 1938! Spätere Falter fehlten!

Da alle Falter der Ausbeute einzeln sehr gewissenhaft datiert waren, habe ich keinerlei Zweifel an der absoluten Gültigkeit der Daten. Das heißt also doch nichts anderes, als daß beide so gut wie gleichzeitig flogen! Von 2 Folge-Generationen kann hier keine Rede sein! Beide sind durch die Größe (31—36 mm zu 38—44 mm) und die starke Gelbfärbung unterseits der *ausonia taurica* Röb. sehr deutlich unterschieden.

Weiterhin gibt Prof. v. Buddenbrock an, daß nach seinen Beobachtungen 1959 und 1960 in Huelva dort *ausonia* schon im April flog, während *orientalis esperi (belia)* überhaupt nicht erschien, also dort ganz zu fehlen scheint! Der Ausfall der eigentlichen Frühjahrsform könnte vielleicht als irgendwie zufällig gedeutet werden, aber er wird durch die nachstehenden Tatsachen unterstützt.

Prof. Dr. G. de Lattin führt aus einer großen Ausbeute von 1939/40 aus der Umgebung von Istanbul und Bursa (Türkei) in „Türkische Lepidopteren I“ , 1950, S. 309, von dort an:

Euchloe orientalis esperi Krby. nur vom 28. Mai, die alle zur sogen. „Frühjahrsgeneration“ gehören. Eine *ausonia*-Hb.-Form wird aus beiden Jahren nicht mehr angeführt. Da in allen Monaten gesammelt wurde, ist wohl daraus der Schluß zu ziehen, daß dort *ausonia* Hb. ganz fehlt! Dasselbe wurde von J. Pfau (Wolgast) aus seinen früheren Erfahrungen brieflich Prof. v. Buddenbrock bestätigt, wonach bei seinem dortigen Aufenthalt am Marmara-Meer nur *orientalis esperi (belia)* vorzukommen schiene!

Und schließlich aus den Afghanistan-Ausbeuten 1951/57 von Vater und Sohn Delerè muß ich feststellen, daß in diesen nur eine Art, und zwar *orientalis pulverata* Chr., enthalten ist, die im heißen Dschellalabad (Dakka) schon am 4. 3. 1951, sehr klein und ziemlich frisch, und um Kabul vom 13. 3. bis 5. 5., zuletzt aber völlig abgerieben, flog. Die Tiere entsprechen genau der Original-Beschreibung in den „Mèm. Romanow“, Bd. I, S. 49, schwanken in der Größe zwischen 27 und 36 mm sowie bedeutend in der Größe der Silberflecken, die vom Datum ihrer Flugzeit völlig unabhängig ist. Es sind auch nicht „kleinere“, wie im Seitz I, S. 52, angegeben, sondern sie werden von Christoph betont als „größere“ Flecken aufgeführt. In keinem Jahr wurde eine spätere *ausonia*-Form gefangen! Diesmal fehlt also sicher eine 2. sogen. *ausonia*-Generation!

Die bis hierhin zusammengestellten biologischen Fakten wollen wir kurz, nach zwei Gesichtspunkten gruppiert, näher durchleuchten. Zunächst die oben angeführten Fälle, wo am gleichen Fundort oder in nahe gelegenen klimatisch ähnlichen Bezirken, beide Formen nach- und nebeneinander fliegen, woraus die Annahme vom Vorliegen zweier Generationen hergeleitet wurde. Prof. v. Buddenbrock zitiert mit Recht die Stellungnahme R. Veritys (1952) hierzu, worin er die Theorie von 2 Generationen durch diejenige von zwei durch teilweises Überliegen der Puppen entstehende „Schlüpfungen" mit unterschiedlichen Schlüpfdaten ersetzt. Dieselbe Hypothese vertritt er schon 1919 im „Ent. Rec.", XXXI, S. 143, worin er sagt, daß die bisher angenommenen 2 Generationen nicht existieren, sondern es sich um eine sogen. „bipartite emergence" handle. Daraus kann man ohne weiteres entnehmen, daß auch er die zwischen dem jährlichen Erscheinen der beiden Formen liegenden 3—4 Wochen zur Entwicklung einer 2. Folge-Generation nicht für ausreichend hält. Auch seine Annahme bleibt zweifelhaft, weil sie nicht auf wissenschaftlich exakten Zuchtversuchen beruht.

Hierzu scheint mir sehr aufschlußreich die Bemerkung im Seitz I, Zusätze S. 71, wo nach Caradja in Südfrankreich eine weitere 3. Generation der *E. ausonia* Hb. im September — Oktober fliegt, deren Raupen auf *Biscutella laevigata* L. leben. Diese würden demnach ab Juni mindestens eine 3—4monatige Entwicklung nötig gehabt haben!

Es handelt sich um zwei in Größe, Zeichnung und Färbung erbmäßig festgelegte, scharf unterscheidbare Formen. Da ergeben sich denn doch für den Biologen einige erhebliche Fragen. Nach Dr. Macks Berechnung von ungefähr 2 Monaten zur Entwicklung der „2. Generation" kämen bei den genannten Flugdaten als Eltern derselben nur die allerfrühest geschlüpften Falter in Frage. Aber wo bleiben die Nachkommen der späteren? Müssen diese etwa immer überliegen? Und was geschieht zwischen den zu sich überschneidenden Terminen fliegenden Exemplaren beider Formen? Es müßten doch unbedingt auch Kopulationen zwischen beiden häufiger vorkommen, wenn doch beide zu einer Art gehören. Von solchen Misch-Kopulationen hat aber noch niemand berichtet, so daß sie auch noch nie sicher beobachtet worden sind. Die Nachkommen solcher angenommenen Verbindungen würden aber doch auch Mischformen geben, zumal sie zu einer Art gehören, und ist nicht einzusehen, daß sich ihre erbmäßig klaren Merkmale in einem solchen Fall einfach reinlich scheiden und so 100⁰/₀ig aufspalten! Eine von beiden wäre erbmäßig entweder dominant oder rezessiv und müßten heterozygote Formen auftreten, aber nicht alle beide homozygot erscheinen!

Eine solche Art des Nebeneinanderexistierens zweier sich oft und sicher festgestellt überschneidender Generationen einer Art ist m. E. ausgeschlossen!

Und nun die Tatsache des gemeinsamen Vorkommens bei Ankara, wo *orientalis esperi* Krby. und *ausonia taurica* Röb. mit ihren Hauptflugzeiten völlig gleichzeitig nebeneinander fliegen, ohne sich zu vermischen! Das entspricht doch ganz dem Verhalten sympatrischer, physiologisch klar gefestigter Arten!

Anders als durch die Annahme zweier differenter Arten ist auch das Fehlen einer der beiden „Formen", wie um Istanbul und am Marmarameer oder um Kabul in Afghanistan nicht zu erklären!

Wenn dort die frühesten *orientalis*-Falter schon Mitte März fliegen, warum sollte im dortigen heißen Klima nicht (nach Dr. Mack) nach 2 Monaten, also ab Mitte Mai, wie auch im Mittelmeergebiet, eine etwaige 2. Generation sich entwickeln können? Daraus schließe ich, daß wir es mit 2 einbrütigen Arten zu tun haben!

Dazu noch als Schlußbetrachtung das Problem der *Euchloë ausonia simplonia* Frr. Mit diesem Tier hat sich Vorbrodt in „Die Schmetterlinge der Schweiz" 1911 eingehend beschäftigt. Sie wird von ihm als eigene Art angesehen, obwohl sie äußerlich in Größe, Zeichnung, Färbung der Unterseite alle Merkmale der *ausonia*-Gruppe aufweist. Auch nach der Struktur des Genital-Apparats kann ich sie nicht davon trennen (Abb. 4). *E. ausonia simplonia* Frr. bewohnt die Täler der Walliser, Berner und Tessiner (hier eine f. *tessina* Vorbr.) Alpen bis in Höhen von fast 2200 m. Sie kann nach Lage der Dinge nur aus Norditalien oder Südostfrankreich etwa in der Wärmeperiode nach der III. Vergletscherung von Süden her eingewandert sein. Sie hat nur 1 Generation, die im Rhône- und Tessintal schon im April-Mai bis 10. VIII, in den Alpen im Juni-Juli fliegt. Warum fehlt ihr aber eine hiernach durchaus mögliche 1. *(belia)* Generation? Hierüber habe ich noch keine Abhandlung in der Literatur gefunden. Ein gewiß etwas spekulativer Schluß wäre die Annahme, daß das bei der Einwanderung herrschende Klima mit restlicher Vereisung der Alpen frühestens bei höherer Erwärmung im Juni-Juli eine nördliche Einwanderung möglich machte, und diese geschah durch die dann fliegende *ausonia*-Form Oberitaliens. Und tatsächlich sagt Vorbrodt I. Bd., S. 22, wörtlich, „daß sich alle Angaben auf *simplonia* Frr. beziehen, welche freilich Turatis *belia* f. *romana* im Aussehen so nahe steht, daß sie leicht mit ihr verwechselt werden konnte!" Somit scheint mir erwiesen, daß der Ausgangspunkt der Entwicklung der Schweizer Alpenform *simplonia* Frr. eine *ausonia*-Invasion war. Und da nun muß der Biologe wieder fragen: wo sind denn bei diesem Vorstoß und der folgenden Ausbreitung die Erbanlagen der frühen *(belia)*-Form geblieben, die ja auch im Genom jeder *ausonia*-Form stecken müßte? Auch kann man wohl kaum einen einzigen Vorstoß weniger Tiere annehmen. Hier bleibt also im Zusammenhang mit der schon oben geäußerten Folgerung nur der Schluß, daß eben nur die eine differenzierte Art *ausonia* damals eingewandert ist und sich einbrütig hier erhalten hat!

(Fortsetzung folgt)

Über den Fund von Platypsyllus castoris Rits. bei Genf

(Referat)

Von **Alexander von Peez**

Im Februar des Jahres 1958 ging in Genf ein aus Frankreich importierter, erwachsener Biber an Pseudotuberkulose ein. Dr. V. Aellen, Konservator für Wirbeltiere am Muséum d'Histoire Naturelle der Stadt Genf, fand bei der Untersuchung dieses Tiers in seinem Pelz über 200 Exemplare des äußerst interessanten Käfers *Platypsyllus castoris* Rits. Über diesen Fund berichtete Dr. Cl. Besu-